

===== WPI =====

TI - Rotary catch lock with motorized opening, especially for vehicle boot lid, has worm wheel that contacts stop in form of force storage device in at least one of two end positions

AB - DE19913666 NOVELTY - The lock has a blocking pawl (12) that locks the rotary catch (6) in a locking position and that can be moved to a release position by a worm wheel (16) that is rotated into the release position by a worm (27) driven by the motor against spring force and is returned by the spring force. The worm wheel contacts a stop (K1,K2) in the form of a force storage device in at least one of two end positions.

- USE - Especially for a motor vehicle boot lid.
- ADVANTAGE - The lock's motor drive is made more effective in a simple manner.
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a schematic sectional representation of rotary catch lock in the locked position
 - blocking pawl 12
 - rotary catch 6
 - worm wheel 16
 - worm 27
 - stops K1,K2
 - (Dwg.1/3)

PN - DE19913666 A1 20000928 DW200058 E05B47/04 006pp

PR - DE19991013666 19990325

PA - (WITT-N) WITTE-VELBERT GMBH & CO KG

IN - WARMKE W

MC - X22-D01

DC - Q47 X22

IC - E05B47/04 ;E05B65/20

AN - 2000-603181 [58]



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Off nlegungsschrift**
⑩ **DE 199 13 666 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
E 05 B 47/04
E 05 B 65/20

⑦1 Aktenzeichen: 199 13 666.1
⑦2 Anmeldetag: 25. 3. 1999
⑦3 Offenlegungstag: 28. 9. 2000

⑦1 Anmelder:
Witte-Velbert GmbH & Co. KG, 42551 Velbert, DE

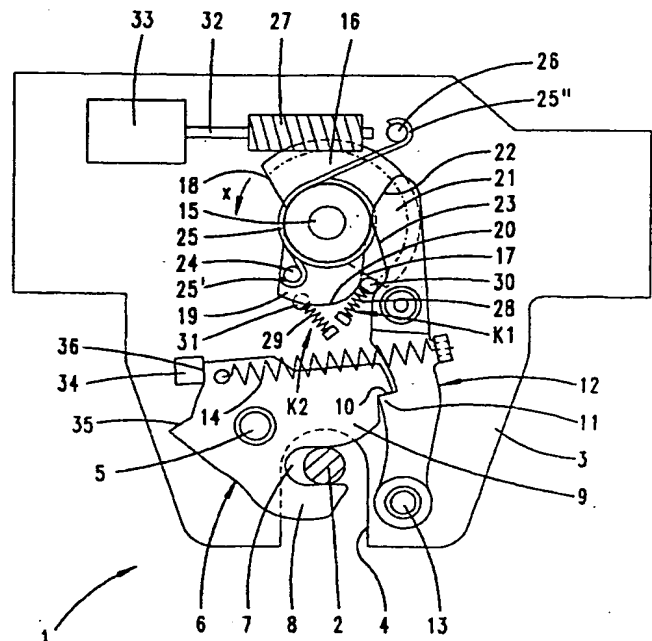
⑦4 Vertreter:
H.-J. Rieder und Kollegen, 42329 Wuppertal

⑦2 Erfinder:
Warmke, Werner, 45470 Mülheim, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Motorisch öffnbarer Drehfallenverschluss, insbesondere für Heckklappen von Kraftfahrzeugen

⑤7 Die Erfindung betrifft einen motorisch öffnbaren Drehfallenverschluss (1), insbesondere für Heckklappen von Kraftfahrzeugen, mit einer die Drehfalle (6) in einer Verriegelungsstellung blockierenden Sperrklinke (12), welche schneckenradgesteuert in die Freigabestellung bringbar ist, wobei das Schneckenrad (16) von der motorisch angetriebenen Schnecke (27) gegen die Kraft einer Rückstellfeder (25) in die der Freigabestellung entsprechende Stellung drehbar und durch die Kraft der dabei gespannten Feder (25) wieder rückdrehbar ist. Um den Drehfallenverschluss hinsichtlich seines Antriebes in einfacher Weise wirksamer auszugestalten, schlägt die Erfindung vor, dass das Schneckenrad (16) in mindestens einer der beiden Endstellungen gegen einen als Kraftspeicher (K1, K2) ausgebildeten Anschlag tritt.



DE 199 13 666 A 1

DE 199 13 666 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen motorisch öffenbaren Drehfallenverschluß, insbesondere für Heckklappen von Kraftfahrzeugen, mit einer die Drehfalle in einer Verriegelungsstellung blockierenden Sperrklinke, welche schneckenradgesteuert in die Freigabestellung bringbar ist, wobei das Schneckenrad von der motorisch angetriebenen Schnecke gegen die Kraft einer Rückstellfeder in die der Freigabestellung entsprechende Stellung drehbar und durch die Kraft der dabei gespannten Feder wieder rückdrehbar ist.

Ein Drehfallenverschluß der in Rede stehenden Art ist bekannt aus der DE 39 32 268 C2, wobei die Motorwelle einen Schneckentrieb antreibt, welcher außerhalb der Selbsthemmung liegt, so daß sich der Motor bei der durch die Kraft der zuvor gespannten Feder bei der Rückverlagerung des Schneckenrades mitdrehen kann.

Dem Gegenstand der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Drehfallenverschluß hinsichtlich seines Antriebes in einfacher Weise wirksamer auszugestalten.

Diese Aufgabe ist zunächst und im wesentlichen bei einem Drehfallenverschluß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, daß das Schneckenrad in mindestens einer der beiden Endstellungen gegen einen als Kraftspeicher ausgebildeten Anschlag tritt.

Zufolge derartiger Ausgestaltung ist ein Drehfallenverschluß der vorgenannten Art von steuerungstechnisch günstigem Aufbau angegeben. Mindestens eine der beiden Endstellungen des Schneckenrades ist durch einen als Kraftspeicher gestalteten Anschlag begrenzt. Das bedeutet, daß in der Endphase der Schneckenraddrehung der betreffende Kraftspeicher aufgeladen wird, welcher dann die entsprechende Anlaufdrehung des Schneckenrades in die andere Richtung unterstützt. Der an sich bewährte, grundsätzliche Aufbau eines Drehfallenverschlusses braucht nicht abgeändert zu werden. Außerdem können die Kraftspeicher in ihrem Aufbau einfach gehalten sein und lassen eine kostensparende Fertigung des Drehfallenverschlusses zu. Im Detail ist der Antrieb so aufgebaut, daß der in Verriegelungsstellung in Wirkung tretende Kraftspeicher durch den Drehimpuls des sich durch Federkraft zurückdrehenden Antriebsgetriebes aufgeladen wird und zufolge der Getriebereibung in der Ladestellung gehalten bleibt. Zusätzliche Mittel zur Fixierung des Schneckenrades in der Ladestellung des betreffenden Kraftspeichers entfallen demgemäß. Erhält der dem Antriebsgetriebe zugeordnete Elektromotor einen Schaltimpuls zum Öffnen der Heckklappe, beispielsweise durch Schalterbetätigung oder Schlüsseldrehung, so wirkt der aufgeladene Kraftspeicher als Anfangs-Drehhilfe, was stets zu einem sicheren Auslösen der Sperrklinke führt. Aufgrund dieser Anfangs-Drehhilfe ist es unter Umständen sogar möglich, einen schwächer dimensionierten Elektromotor einzusetzen. Erfindungsgemäß ist sodann vorgesehen, daß der in der Freigabestellung in Wirkung tretende Kraftspeicher durch den Drehimpuls des durch Motorantrieb drehenden Antriebsgetriebes aufgeladen wird und, die Kraft der Rückstellfeder unterstützend, das Getriebe in Gegenrichtung stößt. Das bedeutet, daß nach Aufladen dieses Kraftspeichers die Rückdrehkraft die Summe der Kraft des Kraftspeichers und der Rückstellfeder ist. Herstellungstechnisch vorteilhaft ist es, daß die Kraftspeicher Elastikelemente insbesondere in Form von Druckfedern ausbilden. Hervorzuheben ist sodann, daß die Kraftspeicher gehäusefest angeordnet sind und mit an die Verzahnung des Schneckenrades angrenzenden Radialschultern zusammenwirken. Es lassen sich auf diese Weise günstige Hebelverhältnisse schaffen, die sich optimal auf das Aufladen der Kraftspeicher auswirken. Um

die Sperrklinke kontinuierlich in ihre Freigabestellung bringen zu können, besitzt das Schneckenrad eine von einem Steuernocken ausgebildete Kurve. Das bedeutet, daß die Auslösekraft nicht schlagartig eintritt, sondern kontinuierlich aufgebracht wird. Schließlich ist noch hervorzuheben, daß die Rückstellfeder des Schneckenrades eine Drehfeder ist. Der eine Schenkel dieser Drehfeder greift an dem Schneckenrad an und der andere stützt sich an dem Drehfallenverschlußgehäuse ab.

Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht eines erfindungsgemäß gestalteten Drehfallenverschlusses in seiner Verriegelungsstellung,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung, jedoch bei vom Antriebsgetriebe in die Freigabestellung gebrachter Sperrklinke und dabei aufgeladenem einen Kraftspeicher und

Fig. 3 die Folgedarstellung der Fig. 2, wobei das karosserie-seitige Gegenschließteil außer Wirkung mit der Drehfalle getreten ist und wobei die Rückdrehung des Schneckenrades stattgefunden hat unter Aufladen des anderen Kraftspeichers.

Mit der Ziffer 1 ist als Ganzes ein Drehfallenverschluß bezeichnet. Vornehmlich wird dieser an einer nicht veranschaulichten Heckklappe eines Kraftfahrzeuges in geeigneter Weise festgelegt. Mit dem Drehfallenverschluß 1 wirkt ein karosserie-seitiges Gegenschließteil 2 zusammen.

Im einzelnen besitzt der Drehfallenverschluß 1 ein Verschlußgehäuse 3. Dieses ist mit einem randseitig offenen Schlitz 4 ausgestattet, welcher den Eintritt des Gegenschließteils 2 ermöglicht. An der einen Seite des randseitig offenen Schlitzes 4 lagert das Verschlußgehäuse 3 um einen ihm fest zugeordneten Lagerzapfen 5 eine Drehfalle 6. Dieselbe ist als Gabelfalle gestaltet und bildet ein Gabelmaul 7 zum Einfangen des Gegenschließteils 2 aus. Beiderseits des Gabelmauls 7 formt die Drehfalle 6 Gabelschenkel 8, 9 derart, daß der Gabelschenkel 9 länger ausgestaltet ist als der Gabelschenkel 8. In dem Gabelschenkel 9 ist eine Rastnische 10 ausgespart, welche mit dem Rastzahn 11 einer einarmig gestalteten Sperrklinke 12 zusammenwirkt. Der Achszapfen 13 für die Sperrklinke 12 befindet sich auf der dem Lagerzapfen 5 gegenüberliegenden Seite des Schlitzes 4 des Verschlußgehäuses 3, und zwar gemäß den Darstellungen im unteren Bereich des Verschlußgehäuses. Eine mit ihrem einen Ende an der Drehfalle 6 und mit ihrem anderen Ende an der Sperrklinke 12 festgelegte Zugfeder 14 belastet die Drehfalle 6 in Uhrzeigerrichtung und die Sperrklinke 12 entgegen Uhrzeigerrichtung, so daß die Sperrklinke 12 das Bestreben hat, sich in Richtung der Drehfalle 6 zu verlagern.

Oberhalb des Schlitzes 4 lagert das Verschlußgehäuse 3 um einen Stehzapfen 15 ein etwa halbkreisförmiges Schneckenrad 16. Aufgrund dieser Ausgestaltung werden zwei mit einer nicht veranschaulichten Schrägverzahnung des Schneckenrades 16 angrenzende Radialschultern 17, 18 gebildet. Das Schneckenrad 16 ist ferner Träger eines gleichachsig angeordneten Steuernockens 19, welcher nahe der Radialschulter 17 eine sich etwa über einen Viertelkreis erstreckende Kurve 20 ausbildet. Der Steuernocken 19 bzw. die Kurve 20 wirkt zusammen mit dem freien Endabschnitt 21 der Sperrklinke 12. Die dem Steuernocken 19 zugekehrte Schmalflanke des Endabschnittes 21 besitzt zwei im stumpfen Winkel zueinander angeordnete Dachflächen 22, 23, welche letztere mit der Kurve 20 des Steuernockens 19 zusammenwirkt. Der Scheitel dieser Dachflächen 22, 23 erstreckt sich etwa auf Höhe des Stehzapfens 15.

Der fest mit dem Schneckenrad 16 verbundene Steuernocken 19 ist Träger eines Zapfenvorsprungs 24, an welchem sich der eine Schenkel 25 einer konzentrisch zum

Stehzapfen 15 angeordneten Drehfeder 25 abstützt. Diese stellt eine auf das Schneckenrad 16 einwirkende Rückstellfeder dar, wobei der andere Federschenkel 25 " Abstützung an einem gehäuseseitigen Zapfen 26 findet.

Mit dem Schneckenrad 16 kämmt eine Schnecke 27. Deren Steigung ist so ausgelegt, daß ein außerhalb der Selbsthemmung liegender Schnekenzahnengriff vorliegt. Die Schnecke 27 ihrerseits sitzt auf der Antriebswelle 32 eines elektromotorischen Getriebes 33. Letzteres erhält beispielsweise seinen Einschaltimpuls über einen Schaltknopf oder durch Schlüsselbetätigung eines der Heckklappe zugeordneten Schließzylinders. Dieses ist jedoch Stand der Technik, so daß darauf nicht näher eingegangen wird.

Mit den beiden Radialschultern 17, 18 wirken als Anschläge ausgebildete Kraftspeicher K1 und K2 zusammen. Diese Kraftspeicher sind in Form von Elastikelementen gestaltet. Beim Ausführungsbeispiel sind sie als Druckfedern 28, 29 gestaltet, deren eine Enden sich am Verschlußgehäuse 3 abstützen und deren andere Enden Rollkörper 30 bzw. 31 tragen, welche ihrerseits unmittelbar mit den Radialschultern 17, 18 zusammenwirken.

Es stellt sich folgende Wirkungsweise ein:

In der in Fig. 1 veranschaulichten Verriegelungsstellung tritt die Sperrklinke 12 mit ihrem Rastzahn 11 in die Rastnische 10 der Drehfalle 6 ein und blockiert diese gegen Rückdrehung, so daß das von der Drehfalle 6 eingefangene Gegenschließteil 2 gesichert ist. Die Heckklappe läßt sich somit nicht öffnen. Ferner beaufschlagt in dieser Position die Radialschulter 17 des Schneckenrades 16 den Kraftspeicher K1 in der Ladestellung gehalten.

Das Öffnen der mit dem Drehfallenverschluß 1 ausgestatteten Heckklappe bedarf nun einer Initiierung des Motorgetriebes 33. Hierbei wird das mit der Schnecke 27 kämmende Schneckenrad 16 in Pfeilrichtung x mitgenommen. Der Anlauf des Antriebsgetriebes 33 und damit des Schneckenrades 16 wird durch den Kraftspeicher K1 unterstützt. Synchron mit der Drehung des Schneckenrades 16 bewegt sich der Steuernocken 19, welcher mit seiner Kurve 20 kontinuierlich die Dachfläche 23 der Sperrklinke 12 beaufschlagt und diese in ihre Freigabestellung bewegt, vergleiche Fig. 2. In der Endphase der Drehung des Schneckenrades 16 beaufschlagt deren Radialschulter 18 den einen Anschlag bildenden Kraftspeicher K2 und läßt diesen auf. Es kann nun die Heckklappe in die in Fig. 3 veranschaulichte Öffnungsstellung bewegt werden, während die zuvor gespannte Rückstellfeder 25, unterstützt in der Anfangsphase durch den aufgeladenen Kraftspeicher K2, den Steuernocken 19 und damit das Schneckenrad 16 zurückdreht. Aufgrund des außerhalb der Selbsthemmung liegenden Schnekenzahnengriffes kann sich die Motorwelle 32 mitdrehen. Den Anschlag für diese Rückdrehung bildet dabei der Kraftspeicher K1, welcher dabei aufgeladen wird und, wie bereits ausgeführt wurde, aufgrund der Getriebereibung in der Ladestellung gehalten bleibt. Es kann nun beim Schließen der Heckklappe durch das Gegenschließteil 2 die Drehfalle 6 in ihre Blockierstellung zur Sperrklinke 12 gebracht werden.

Ein gehäuseseitiger Anschlag 34 wirkt mit Gegenanschlägen 35, 36 der Drehfalle 6 zusammen. Der Drehwinkel zwischen diesen beiden Gegenanschlägen 35, 36 entspricht dem Drehwinkel, den die Drehfalle von ihrer Offen- in die Verriegelungsstellung zurücklegt.

Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

1. Motorisch öffentbarer Drehfallenverschluß (1) insbesondere für Heckklappen von Kraftfahrzeugen, mit einer die Drehfalle (6) in einer Verriegelungsstellung blockierenden Sperrklinke (12), welche schneckenradgesteuert in die Freigabestellung bringbar ist, wobei das Schneckenrad (16) von der motorisch angetriebenen Schnecke (27) gegen die Kraft einer Rückstellfeder (25) in die der Freigabestellung entsprechende Stellung drehbar und durch die Kraft der dabei gespannten Feder (25) wieder rückdrehbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneckenrad (16) in mindestens einer der beiden Endstellungen gegen einen als Kraftspeicher (K1, K2) ausgebildeten Anschlag tritt.

2. Drehfallenverschluß nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der in der Verriegelungsstellung in Wirkung tretende Kraftspeicher (K1) durch den Drehimpuls des sich durch Federkraft zurückdrehenden Antriebsgetriebes (16, 27) aufgeladen wird und zufolge der Getriebereibung in der Ladestellung gehalten bleibt.

3. Drehfallenverschluß nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der in der Freigabestellung in Wirkung tretende Kraftspeicher (K2) durch den Drehimpuls des durch Motorantrieb drehenden Antriebsgetriebes (16, 27) aufgeladen wird und, die Kraft der Rückstellfeder (25) unterstützend, das Getriebe (16, 27) in Gegenrichtung stößt.

4. Drehfallenverschluß nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftspeicher (K1, K2) Elastikelemente insbesondere in Form von Druckfedern (28, 29) ausbilden.

5. Drehfallenverschluß nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftspeicher (K1, K2) gehäusefest angeordnet sind und mit an die Verzahnung des Schneckenrades (16) angrenzenden Radialschultern (17, 18) zusammenwirken.

6. Drehfallenverschluß nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneckenrad (16) eine von einem Steuernocken (19) ausgebildete Kurve (20) besitzt.

7. Drehfallenverschluß nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstellfeder (25) des Schneckenrades (16) eine Drehfeder ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

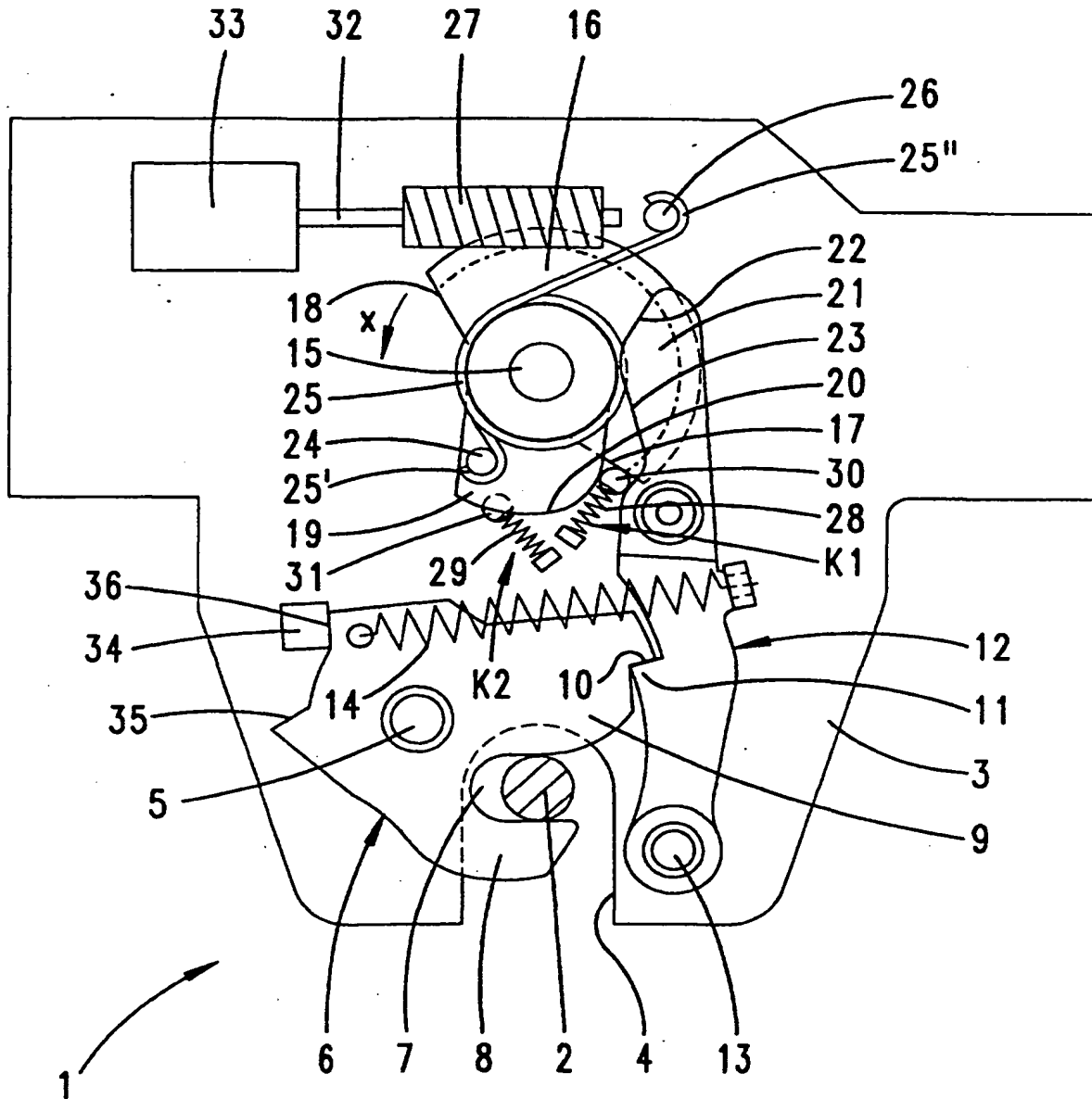


Fig. 2

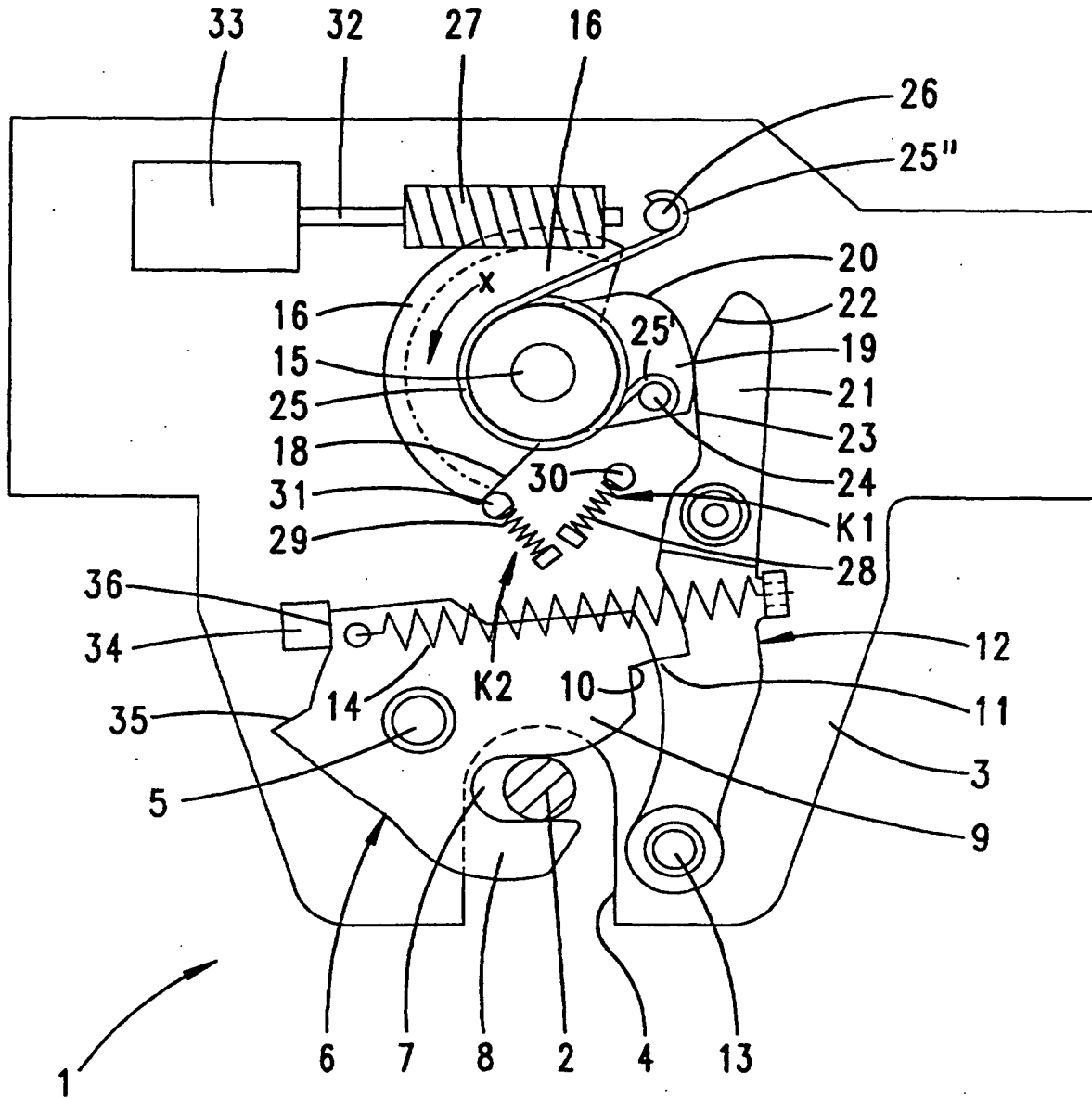


Fig. 3

